

Comune di Pisa
PIANO DI RECUPERO
AREA IMMOBILE EX-GEA
Via Emanuele Filiberto Duca d'Aosta

COMMITTENTE



Cemes s.p.a
Via Montelungo, 15/17- 56122 Pisa
Tel +39 050 562209
Fax +39 050 561780
email: info@cemes-spa.com

COORDINAMENTO E
PROGETTO ARCHITETTONICO



Societa' di Ingegneria Leonardo S.r.l.
Arch. Salvatore Re
Via San Martino 1, 56125 PISA
Tel +39 050 6132901 Fax +39 050 6132920
E-mail: s.re@leonardoprogetti.com
www.leonardoprogetti.com
Collaboratori:
Arch. Arianna Nassi O Di Nasso
Arch. Nicola Ferrara
Arch. Raffaele Bernardeschi

PROGETTO IMPIANTI E STRUTTURE



INGECO S.r.l.
Via Matteucci, 38 - 56124 PISA
Tel. +39 050 5711195
Partita IVA 01759050501
e-mail: ingecosi@ingecosi.com
www.ingecosi.com

Societa' di Ingegneria Ingeco S.r.l.
Ing. Alessandro Panattoni
Ing. Nicola Lenza
Ing. Alessandro Lorenzi
Collaboratori opere specialistiche:
Ing. Veronica Romeo
Ing. Alice Mannari
Ing. Angela Gubernari
Geom. Elisa Carignani
Geom. Riccardo Laturra

GEOLOGIA

Geol. Fabrizio Alvares
Via L.Muratori, 1 - San Giuliano Terme
Tel +39 050 7213909
E-mail: fabrizio.alvares@gmail.com

DESCRIZIONE ELABORATO

**STUDIO ACUSTICO: APPROFONDIMENTI
E RILIEVI RUMORE**
INTEGRAZIONI

Pratica

289

Formato

A4

Scala

-

Elaborato

ACU

Rev	Data	Motivazione	Redatto	Verificato	Approvato	Autorizzato
00	Marzo 2021	Prima Emissione	-	-	-	Re

Questo documento e' di nostra proprieta' esclusiva. E' proibita la riproduzione anche parziale e la cessione a terzi senza la nostra autorizzazione.

Ing Antonio Lotti

- Spettabile
- CEMES SPA
- Via Montelungo, 15/17
- 56122 PISA

RIFERIMENTO : *Prot. Comune di Pisa n. 113563 Pratica n. 2020/EP/003441*

OGGETTO : **Procedura di VAS PdR ex GEA - Approfondimento per Rapporto Ambientale VAS (nota ARPAT Prot. 23166 del 04.03.2021)**

PREMESSA

Il Comune di Pisa ha richiesto in data 11/12/2020, (prot. ARPAT 2020/0085930) di valutare il Documento Preliminare di cui all'articolo 23 della L.R.T. 10/2010 della procedura di Valutazione Ambientale Strategica, relativo all'istanza per l'approvazione del Piano di Recupero relativo all'area ex Gea, posta in Via Emanuele Filiberto Duca d'Aosta, individuata sul regolamento urbanistico vigente "AMBITO 34 - Area Immobile Ex" - Area soggetta a piano di recupero ai sensi dell'art. 4.6.3 delle NTA del Regolamento Urbanistico.

ARPAT ha richiesto, sulla base di quanto riportato nella Relazione di Impatto Acustico da me redatta il 09/09/2020, che nel Rapporto Ambientale vengano meglio definite alcune criticità relative al reparto acustica

Con la presente io sottoscritto Ing Antonio Lotti, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Livorno al n° 1230 TCA elenco Enteca n° 7805 con la presente con la presente meglio specifico le criticità riscontrate esaminando i singoli punti richiesti

Punto 1

1 *L'attività di carico/scarico merci prevista nello spazio esterno, posto in corrispondenza di Via Emanuele Filiberto Duca d'Aosta e in prossimità di tre edifici adibiti ad uso residenziale, potrebbe risultare una fonte di disturbo per i recettori posti in prossimità di essa, tenuto conto dei seguenti fattori:*

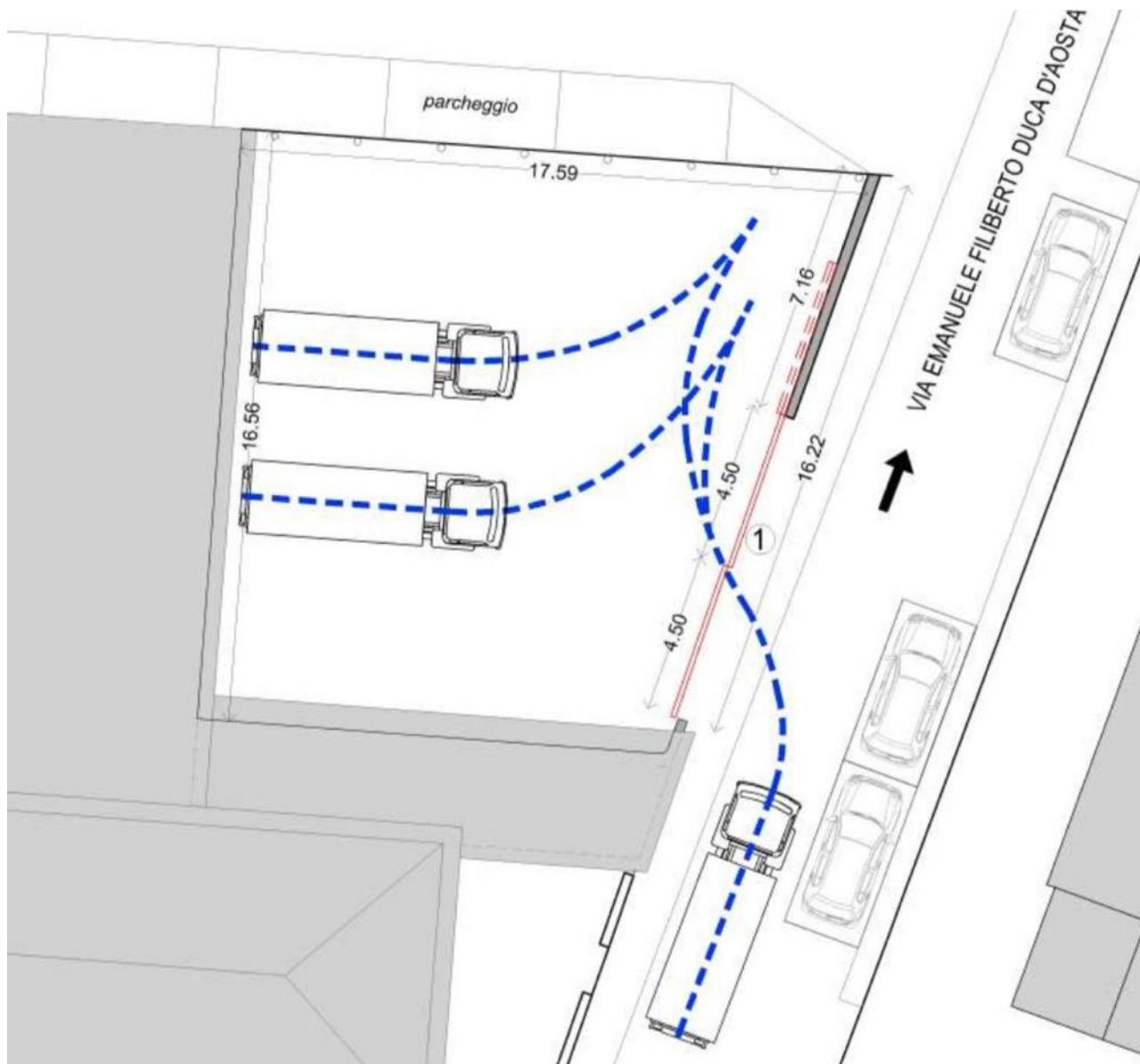
- *Nella relazione non è stata prevista né descritta nessuna schermatura acustica in grado di abbattere le emissioni sonore verso i recettori*



Se si esamina la tavola progettuale si nota come la zona segnalata si trova di fatto sul retro del negozio, dove sono state ricavate tre piazzole tramite le quali il mezzo in carico scarico si posiziona con il retro lato magazzino, alza la rampa alla quota del magazzino e provvede allo scarico.

Ing Antonio Lotti

Di seguito il percorso dei mezzi in carico scarico-carico



Pertanto, considerato che il mezzo una volta accostato alla pedana di scarico spenga immediatamente il motore, le operazioni di carico scarico, presumibilmente con il sistema a roll container, o con il sistema a trans pallet sono eseguite praticamente in ambiente al chiuso; la struttura del magazzino si interpone tra il passaggio della merce in carico scarico e le abitazioni potenzialmente disturbate creando di fatto una schermatura acustica.

Non è stato definito un orario preciso in cui questa attività potrà svolgersi, ma solo specificato che potrà avvenire nel Tempo di Riferimento diurno (dalle 06:00 alle 22:00), con una durata totale inferiore ad un'ora (in modo da beneficiare della correzione per tempo parziale). Si osserva che, dato che la rumorosità di fondo potrebbe variare considerevolmente durante tutto l'arco della giornata, al fine di garantire il rispetto del limite differenziale di immissione, è necessario che tale attività sia specificatamente inquadrata in un orario ben definito e che il livello sonoro residuo misurabile presso i recettori sia valutato in tale orario.

E' impossibile fornire indicazioni in merito ad orari precisi in quanto ancora non è stato individuato il soggetto gestore della nuova attività; l'attività da me eseguita è una valutazione previsionale per la procedura di VAS del Piano, ed ho pertanto inserito modelli coerenti con attività similari (punti vendita di vicinato con vendita prodotti alimentari) inserendo prudenzialmente macchinari ha 24 come impiantistica frigorifera; per quello che riguarda il tempo inferiore ad ore 1, questo è determinato dalla tipologia usuale di carico scarico merce che viene eseguita con sistemi unimodali (transpallet o roll container); questi sistemi generalmente adottati dalle reti di supermercati consentono in spazi temporali estremamente ridotti di svuotare un mezzo di trasporto in quanto l'attività massima prevedibile si riduce alla traslazione di una decina di roll container e/o una decina di transpallet.

Ho eseguito in diversi contesti verifiche di questa attività e dalle mie statistiche, per negozi di questa taglia, non si evincono tempi superiori.

Generalmente l'attività viene svolta nelle prime ore del periodo diurno, ma questo dipende dalla logistica della catena che gestisce il negozio e che posiziona lo scarico nel punto vendita sulla base delle esigenze generali della catena, sempre comunque cercando di eseguire i rifornimenti tenendo conto degli orari di apertura dei negozi

Nella la valutazione previsionale di impatto acustico a supporto della pratica Gonip per l'inizio dell'attività del punto vendita, pratica che dovrà elaborare il TCA incaricato dal futuro gestore del punto vendita, dovranno evidentemente essere valutati gli orari reali di questa attività, il numero e la tipologia di mezzi che svolgeranno le operazioni, la necessità di prescrizioni specifiche.

Resta il fatto che nel piano di recupero viene facilitata l'attività del futuro gestore in quanto lo scarico della merce è ben individuata senza necessità di far scorrere carrelli o transpallet sulla pubblica via, attività spesso oggetto di contenzioso tra negozi e residenti

La misura di residuo acquisita sul marciapiede antistante il cancello di ingresso del sito (sigla 732) risente in maniera sostanziale del contributo dovuto al traffico presente su Via Veneto. Si osserva però che almeno in riferimento al recettore D, le finestre della sua abitazione che si affacciano sul lato sud risultano schermate da tale contributo, e pertanto si ritiene che il livello sonoro residuo misurabile presso tale recettore possa essere minore di quanto rilevato dal tecnico nel punto 732.

Concordo con l'osservazione, è un punto evidentemente da approfondire ; pertanto in data 02/04/2021 sono andato sul posto ad eseguire la verifica dell'effetto schermante sulla rumorosità prodotta dal traffico viario su Viale Vittorio Veneto



In particolare sono stati presi in considerazione tre punti di misura.

Ing Antonio Lotti

Punto misura 1

Il punto misura 1 è la zona corrispondente al filo del retro dei mezzi in carico scarico, zona evidentemente maggiormente schermata dalla presenza del recettore con affaccio verso il magazzino anche per la presenza di un manufatto pertinenziale del ricettore



In questo punto di misura inizio 15.16 del 01/04/2021 Tm 15 ' è stato acquisito un leq
 $L(A)_{eq} = 48,3 \text{ dB(A)}$

Ing Antonio Lotti

Punto misura 2

Il punto misura 1 è di fatto in corrispondenza del punto misura 732 della VIAC presentata
Misura acquisita sul marciapiede antistante il cancello di ingresso del sito di intervento



In questo punto di misura inizio 15.32 del 01/04/2021 Tm 15 ' è stato acquisito un $leL(A)_{eq} = 53.1$ dB(A)

Ing Antonio Lotti

Punto misura 3

Il punto misura 3 è in corrispondenza del marciapiede antistante il recettore lato Viale Vittorio Veneto



In questo punto di misura inizio 16.07 del 01/04/2021 Tm 15 ' è stato acquisito un $leL(A)_{eq} = 62.3$ dB(A)

Ing Antonio Lotti

Le misure eseguite hanno rilevanza unicamente per verificare l'effetto schermatura; si segnala che in Via Emanuele Filiberto praticamente il traffico era praticamente assente, condizione ritengo dovuta all'attuale inserimento della Toscana in Zona Rossa Coronavirus che ha potenzialmente esaltato l'effetto schermatura sul punto di misura interno; invece il traffico su Viale Vittorio Veneto era scorrevole ed apparentemente costante

Tra la misura 1 e la misura 2 troviamo un differenziale di $53,1 - 48,3 = 4,8 \text{dB(A)}$
In allegato schede misure fonometriche e certificato strumentazione utilizzata.

- ***Il livello sonoro associabile a tale attività potrebbe risultare variabile a seconda del fornitore e delle modalità con cui viene svolta. In tal senso si ritiene che vadano considerate le condizioni più gravose per i recettori, con possibile presenza pertanto di componenti impulsive.***

La verifica delle componenti impattive può essere eseguita unicamente con misure in opera, per una valutazione del contesto oggetto di verifica si può unicamente valutare sulla base di situazioni analoghe ;

-misure eseguite all'interno di ambienti abitative a finestra aperta con passaggio di carrelli e transpallet su pavimentazione asfaltata a 5 metri circa dalla finestra antistante a piano primo in intervento a Levanto a seguito di contenzioso hanno mostrato l'assenza di componenti impattive;
-misure eseguite a finestre chiuse a Firenze in appartamento a piano primo con passaggio carrelli in negozio sottostante hanno invece riscontrato componenti impattive dovute a trasmissioni strutturali; il transito dei carrelli e dei roll container creava trasmissioni strutturali con le ruote dei carrelli che battevano sui comenti della pavimentazione in gress porcellanato; questo problema, ben più critico di quello di Levato, che è di fatto assimilabile a quello oggetto del presente studio, è stato risolto con l'applicazione di una pavimentazione differente, che ha eliminato i microurti che creavano trasmissioni strutturali, adesso il punto vendita opera da anni senza problematica alcuna.

Ogni contesto può avere la sua specificità; cautelativamente potrebbe essere importante segnalare alla progettazione esecutiva di inserire in capitolato una pavimentazione del locale magazzino che limiti la possibilità di micrometri (pe pavimento in gomma industriale, pavimentazione industriale continua, pavimentazione con piastrelle con comenti riempito di resina) , tante sono le soluzioni che raggiungono l'obbiettivo; resta il fatto che essendo l'attività all'interno di un magazzino di recente edificazione con pavimento industriale da realizzare liscio, condizione che evita microurti delle ruote in corrispondenza dei comenti si ritiene che non debba essere ipotizzata alcuna penalizzazione dovuta a componente impattiva; confermo la valutazione previsionale di conformità della VIAC presentata lasciano al futuro TCA che valuterà la specificità della fase di carico e scarico che sarà utilizzata una valutazione definitiva, che dovrà comunque portare ad una condizione di conformità.

Punto 2

Non è stata valutata la rumorosità riconducibile al traffico indotto sulla strada di collegamento tra Via Emanuele Filiberto Duca d'Aosta e il parcheggio dell'attività.

Il punto vendita ha a disposizione un ampio piazzale dove è ricavato un parcheggio a disposizione dei clienti che contiene circa 60 autovetture.

Questo parcheggio crea condizioni ottimali per prevenire alterazioni del traffico sulla rete viaria dovuto ad utenti che ricercano uno spazio per parcheggiare la macchina.

Si segnala che la clientela ha estrema facilità ad accedere con percorsi pedonali e ciclabili, una pista ciclabile accede direttamente alla struttura.

Nel software di calcolo è stato impostato lo studio della Regione Federale Bavarese "Bavarian Parking Lot Study" (Parkplatzlärmstudie 2007) dedicato interamente ai parcheggi e pubblicato nel 2007, inserendo la tipologia di parcheggio, i posti auto, il numero posti auto e la conseguente previsione di movimenti per posto auto, ed la strada di collegamento tra Via Emanuele Filiberto Duca d'Aosta e il parcheggio dell'attività era stata inserita come spazio adibito a parcheggio.

Considerata l'osservazione in cui si rilevava che alcune abitazioni (*...in riferimento al recettore D, le finestre della sua abitazione che si affacciano sul lato sud...*) potevano presentare livelli di rumore residuo inferiori a quelli messi in relazione, avvalendosi dello stesso modello già utilizzato cambiando alcuni dati di ingresso

-sono stati inseriti due nuovi punti di verifica nel recettore D, in particolare il recettore 13 ed il recettore 14, relativo alle finestre con affaccio lato sud del recettore D verso il negozio.

-E' stata ridotta la superficie del parcheggio ed inserita la strada di collegamento tra Via Emanuele Filiberto e il parcheggio

-sono state inserite solo 3 strade, considerando su Via Vittorio Veneto un traffico di 1000v/h, su Via Emanuele Filiberto un traffico di 120v/h, sulla strada di collegamento un traffico (forse eccessivo) di 100v/h.

Di seguito la tabella riepilogativa, si allegano le tavole del software di calcolo

N°	lim em		lim im		Livello emissione		livello immissione		residuo		Differen		
	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	Giorno	Notte	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB	
1	60	50	65	55	27,1		10,3	53,7	43,1	53,7	43,1	0	0
1	60	50	65	55	27,2		11,3	53,9	43,3	53,9	43,3	0	0
2	60	50	65	55	49,6		23	61	54,7	60,6	54,7	0,4	0
2	60	50	65	55	49,9		24,8	61,3	55,3	61	55,3	0,3	0
3	60	50	65	55	33,9		13,1	65,6	61,4	65,6	61,4	0	0
3	60	50	65	55	30,6		13,8	65,7	61,6	65,7	61,6	0	0
4	60	50	65	55	46,2		23,3	59,3	51,1	59	51,1	0,3	0
4	60	50	65	55	47,1		25,5	59,7	52,3	59,4	52,3	0,3	0
5	60	50	65	55	28,8		4,2	65,2	61,1	65,2	61,1	0	0
5	60	50	65	55	29,3		5	65,4	61,4	65,4	61,4	0	0
6	60	50	65	55	51		10,5	51,3	35,4	39,2	34,8	12,1	0,6
7	60	50	65	55	36,1		8,8	38,8	31,2	35,2	31	3,6	0,2
7	60	50	65	55	38,9		11,5	41,9	34,7	38,5	34,3	3,4	0,4
8	60	50	65	55	27,3		-6,7	32,2	26,2	30,5	26,1	1,7	0,1
8	60	50	65	55	27,6		-6,1	32,4	26,2	30,5	26,2	1,9	0
9	60	50	65	55	42,8		-2,1	43,9	30	37,3	30	6,6	0
10	60	50	65	55	32,5		5,4	57,4	47,1	57,3	47,1	0,1	0
10	60	50	65	55	35,5		6,5	57,3	47,4	57,2	47,4	0,1	0
11	60	50	65	55	41,1		20,8	63	58,3	63	58,3	0	0
11	60	50	65	55	49,1		22	63,4	58,5	63,2	58,5	0,2	0
12	60	50	65	55	47,3		26,9	53,2	42,5	51,7	42,1	1,5	0,4
12	60	50	65	55	53,9		29,3	56,7	44,1	53,4	43,9	3,3	0,2
13	60	50	65	55	51,5		28,3	54,7	45,7	52	45,6	2,7	0,1
13	60	50	65	55	53,4		30,2	52,6	41	49,4	40,5	3,2	0,5
14	60	50	65	55	40,1		18,3	44,7	36,8	42,7	36,7	2	0,1
14	60	50	65	55	44,8		27,2	47,7	38,2	44,5	37,8	3,2	0,4

Si nota come effettivamente i nuovi recettori presi in considerazione siano i più esposti alla rumorosità del nuovo intervento, ma che comunque su questi recettori i limiti assoluti di immissione ed emissione sono ampiamente rispettati e che in facciata il livello differenziale fornisce valori inferiori a 5dB(A) in periodo diurno e 3 dB(A) in periodo notturno

Punto 3

Non è stata presa in considerazione la possibilità che gli impianti tecnici, anche questi previsti in prossimità dei recettori residenziali B C e D, per quanto a ridotto impatto acustico, possano generare una componente tonale misurabile presso i recettori. Tale caratteristica, se presente nel tempo di riferimento notturno, potrebbe risultare particolarmente critica al fine del rispetto del limite differenziale di immissione.

Nel software di calcolo le sorgenti alle sorgenti è stato assegnato lo spettro ricavabile per impianti simili di default sul software di calcolo.

Se si esaminano i livelli di emissione in periodo notturno si notano valori inferiori a 30dB(A) in un contesto in cui le componenti spettrali del rumore residuo mascherano comunque le componenti delle sorgenti.

In periodo diurno per analogia ad altri casi non si sono rilevate componenti tonali con questa tipologia di macchine e questa tipologia di inserimento.

Le macchine clima sono schermate dal corpo di fabbrica, e comunque con un livello sonoro dichiarato dal produttore di $L(A)_{eq}=64\text{dB(A)}$ a metri 1. nei pressi dei recettori potenzialmente maggiormente esposti, distanti oltre 40 metri dal punto previsto di inserimento, l'ordine di grandezza del livello in facciata, considerata unicamente l'attenuazione dovuta a campo libero emisferico avremo

$L_{40m} = L_{1m} - 20\lg 40 = 64 - 32 = 32\text{dB(A)}$; con questo livello cui le componenti spettrali del rumore residuo mascherano comunque le componenti delle sorgenti.

Punto 4

4 Per quanto riguarda l'utilizzo di un modello teorico per caratterizzare l'impatto previsionale dell'attività si osserva che è necessario che venga opportunamente specificato quanto segue:

- **lo spettro di frequenza utilizzato come input al modello e relativo ad ogni sorgente sonora simulata**

Di seguito gli spettri di frequenza utilizzati nel software di calcolo

Di seguito lo spettro utilizzato per le unità esterne dell'impiantistica meccanica dichiarato come

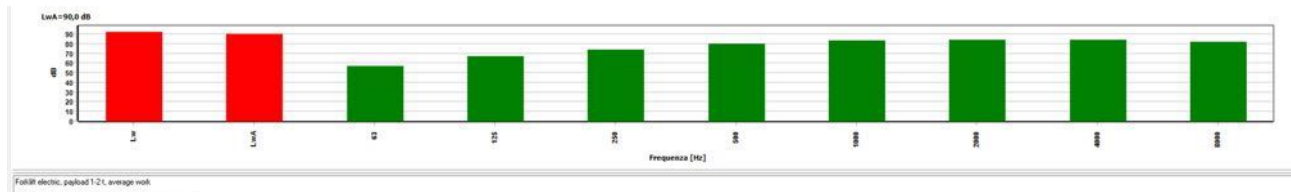
"Averaged value of about 150 industrial sources such as

cooler, fan, compressor": nell'incertezza degli impianti in istallazione si è preferito inserire questi valori medi che i valori riportati nelle schede tecniche degli impianti utilizzati per la simulazione, dai quali si sono altresì ricavati la potenza sonora dimensioni da inserire nel software



Ovviamente nella VIAC definitiva dovranno essere inseriti i valori effettivi.

Per la valutazione dei mezzi in carico scarico E' stato inserito uno spettro di operazioni in carico scarico di forklift elettrico



In sostanza stati utilizzati valori di default del software di calcolo con l'avvertenza che la gestione dovrà verificare i dati di input sulla base delle effettive attività che verranno esercitate

esito delle misure di validazione riportanti gli elementi minimi previsti dalla normativa

La valutazione dei livelli sonori è stata condotta mediante il software di calcolo SoundPLAN Essential vers. 4.1 in cui è stato inserito per la rumorosità stradale il metodo di calcolo francese “NMPB-Routes-96”.

Il software consente di determinare la propagazione acustica in campo esterno prendendo in considerazione numerosi parametri e fattori alle caratteristiche del contesto e delle sorgenti che si intendono utilizzare.

Per estrapolare il modello si è inserita la mappa ricavata da google maps con posizionamento strade ed edifici, acquisita la quota terreno; su questo modello è stata inserito il progetto 3D per simulare lo stato modificato.

Nel modello sono stati inseriti i flussi di traffico estrapolati da misure fonometriche eseguite in data 04/02/2019 ed impostate sul software di calcolo.

Una volta eseguito questo inserimento si è affinato il modello al fine di avere valore analogo sul punto misura 13 alla misura 734, che come riportato a pag 28 “...PUNTO MISURA 13

Il punto di misura 13 è un punto utilizzato unicamente per tarare il modello di calcolo, punto distante circa metri 10 dal posizionamento delle pompe di calore....”

l'incertezza del modello sul dato in output

Il modello è stato calibrato con una misura spot, comunque con buona approssimazione si rilevano valori congrui con i livelli sonori ricavabili dai modelli SIRA-ARPAT

L'incertezza tipica dei modelli di calcolo si può comunque già valutare in circa 3dB(A).

A questo vanno aggiunti contributi vari di incertezza per variabili di input

Si può stimare una incertezza $\leq 4\text{dB(A)}$

Ing Antonio Lotti

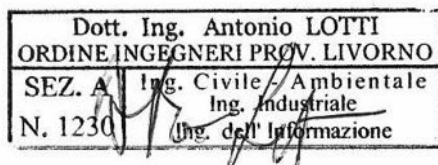
se il modello tiene conto della riflessione di facciata presso i recettori (correzione di 3 dB sul dato in output)

Nel modello è stato inserito un fattore di riflessione 1 (facciata liscia)

5 In relazione all'impatto acustico durante la fase di cantiere, legato sia al traffico dei mezzi di trasporto dei materiali sia alle attività di realizzazione dell'opera in progetto, prima dell'avvio dei cantieri, una volta definito il Progetto esecutivo dell'opera, dovrà essere presentata, ai sensi del Regolamento Comunale di Pisa e dell'art. 15 del DPGR n.2R/2014, apposita domanda di autorizzazione al Comune. Nel caso in cui si ravvisasse la necessità di richiedere al Comune la deroga ai limiti normativi ai sensi dell'art.16 e dell'Allegato 4 del DPGR n.2R/2014, la domanda deve essere corredata dalla relazione di cui al suddetto Allegato 4 che deve specificare, tra le altre cose, le tipologie di attività rumorose previste, gli orari e la durata, i macchinari impiegati (che dovranno essere conformi alle normative tecniche di omologazione di cui al D. Lgs. 262/2002 e ss.mm.), i livelli di rumore previsti in prossimità degli edifici più esposti, la verifica del rispetto dei limiti di legge (emissione ed immissione) e la descrizione in dettaglio di metodi, procedure ed interventi previsti per la riduzione dell'impatto acustico ai ricettori. Inoltre, deve essere valutato anche l'impatto acustico ai residenti associato al traffico dei mezzi di trasporto dei materiali tenendo conto delle modalità con cui si prevede che i flussi si distribuiranno (indicando se sono previste ore di maggiore carico veicolare) e specificando le direttrici locali e non che saranno seguite dai mezzi prima di arrivare a strade con flussi veicolari importanti. Per le fasi di cantiere più rumorose e per quelle che prevedono flussi veicolari importanti, dovrà essere previsto uno specifico monitoraggio strumentale finalizzato alla valutazione degli effettivi livelli di rumore prodotti presso i ricettori maggiormente influenzati dalle emissioni rumorose.

Questa indicazione dovrà essere girata al TCA che eseguirà la relazione da allegare alla richiesta di deroga acustica

Livorno li 06/04/2021



.....
(Ing Antonio Lotti)

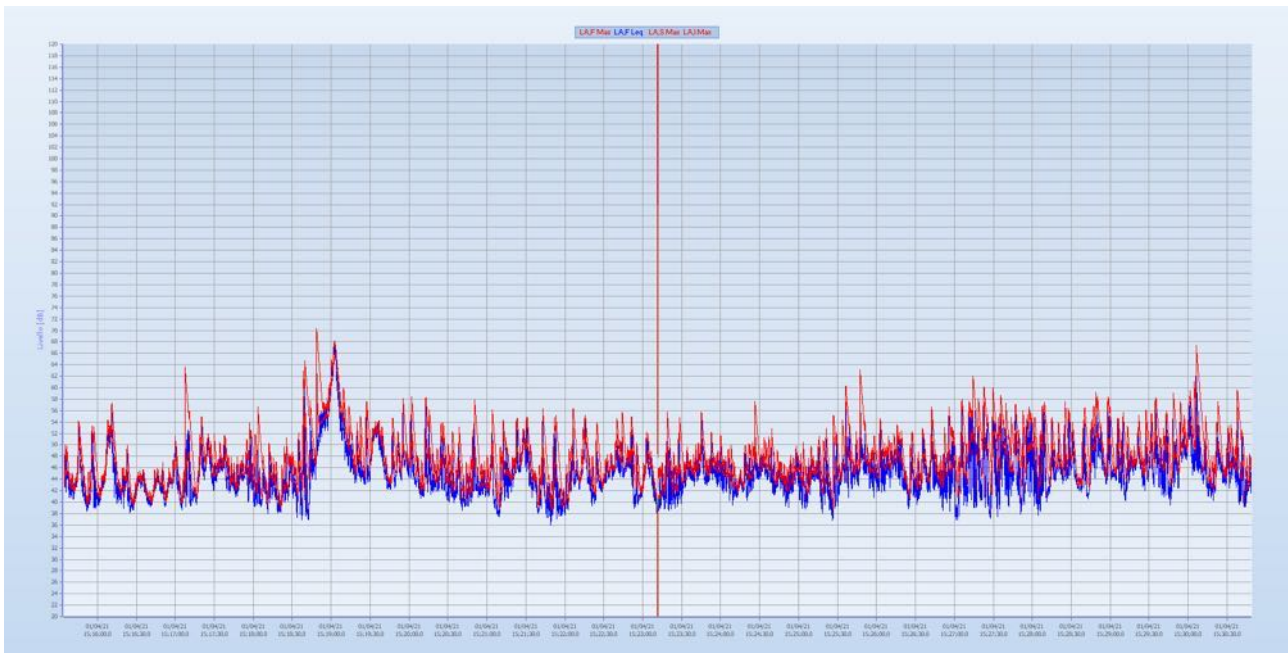


SVANTEK ITALIA srl

Risultati Globali (Misura 1 – abitazione con affaccio carico-scarico)

Tabella dei Risultati

- Risultato	01/04/21 17:15:34.000
P1 LA,F Peak	88,2
P1 LA,F Sel	77,9
P1 LA,F Max	67,3
P1 LA,F Min	36,7
P1 LA,F Spl	44,9
P1 LA,F Leq	48,3
P2 LA,S Peak	88,2
P2 LA,S Sel	77,9
P2 LA,S Max	66,0
P2 LA,S Min	38,5
P2 LA,S Spl	44,2
P2 LA,S Leq	48,3

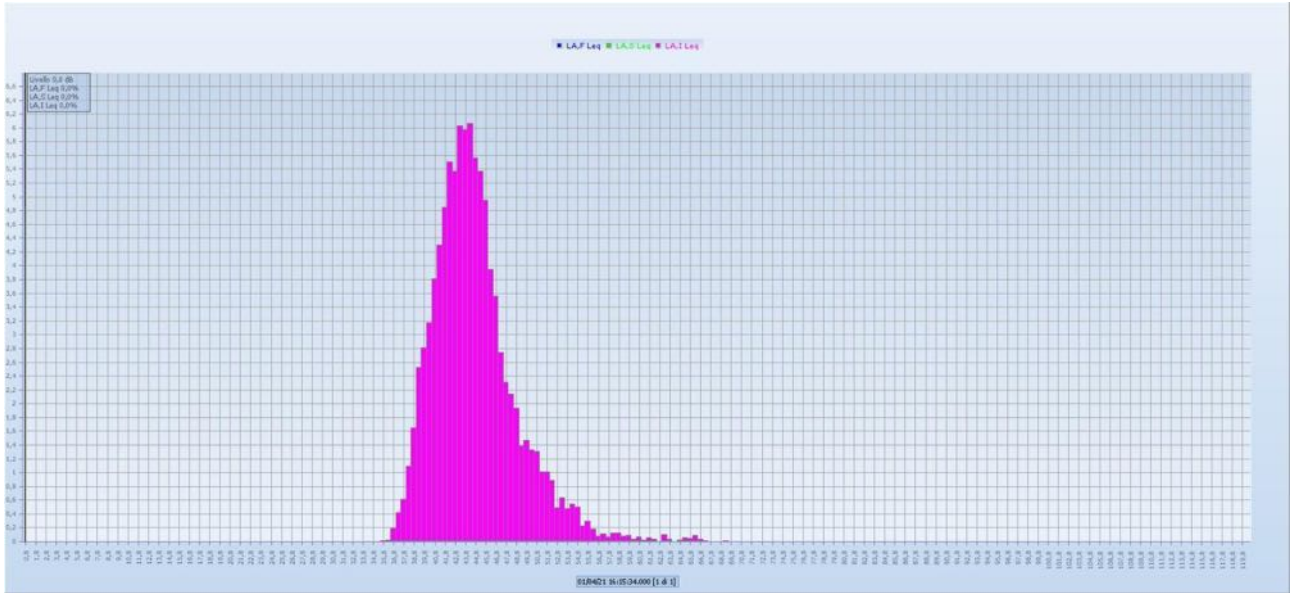




SVANTEK ITALIA srl

Risultati Statistici (Misura 1 - abitazione con affaccio carico-scarico)

Istogramma Distributiva: 01/04/21 17:15:34.000 (1 di 1)





SVANTEK ITALIA srl

Risultati Statistici (Misura 1 - abitazione con affaccio carico-scarico)

Istogramma Cumulativa: 01/04/21 17:15:34.000 (1 di 1)

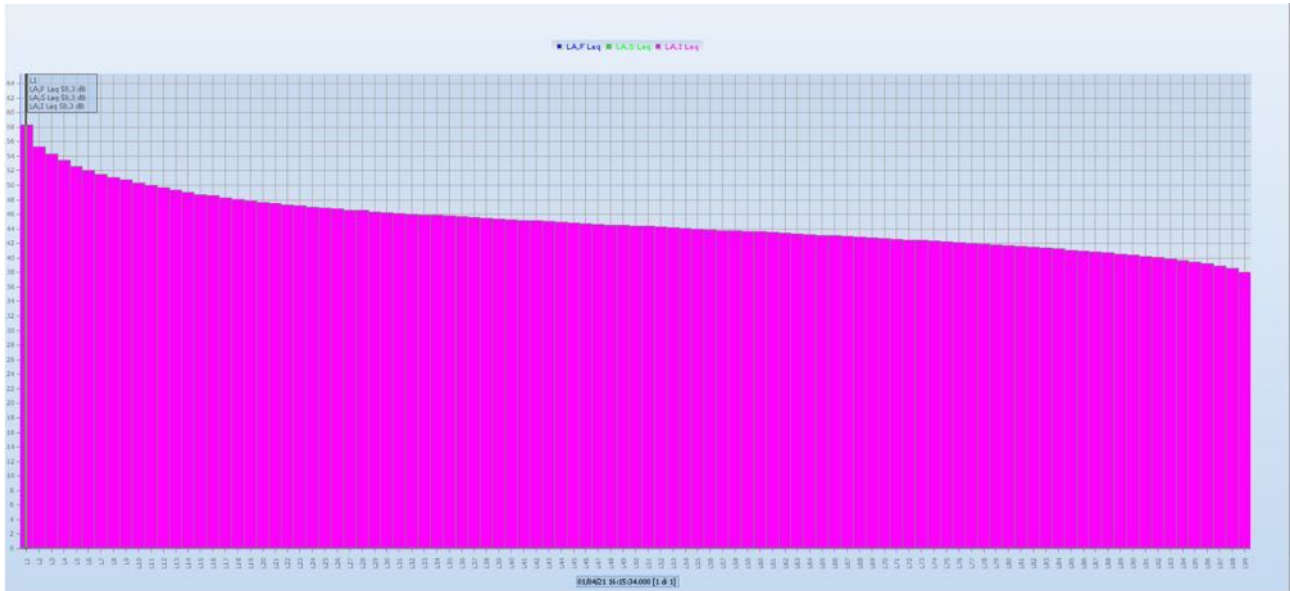


Tabella Istogramma Cumulativa: 01/04/21 17:15:34.000 (1 di 1)

Ln/dB	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25
LA,F Leq	58,3	55,3	54,3	53,4	52,5	52,0	51,5	51,1	50,7	50,4	50,0	49,6	49,3	49,0	48,8	48,5	48,3	48,1	47,9	47,6	47,5	47,3	47,1	47,0	46,9
LA,S Leq	58,3	55,3	54,3	53,4	52,5	52,0	51,5	51,1	50,7	50,4	50,0	49,6	49,3	49,0	48,8	48,5	48,3	48,1	47,9	47,6	47,5	47,3	47,1	47,0	46,9
LA,I Leq	58,3	55,3	54,3	53,4	52,5	52,0	51,5	51,1	50,7	50,4	50,0	49,6	49,3	49,0	48,8	48,5	48,3	48,1	47,9	47,6	47,5	47,3	47,1	47,0	46,9
Ln/dB	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	L49	L50
LA,F Leq	46,8	46,6	46,5	46,4	46,3	46,1	46,0	46,0	45,9	45,8	45,6	45,5	45,5	45,4	45,3	45,2	45,1	45,0	44,9	44,8	44,8	44,6	44,5	44,5	44,4
LA,S Leq	46,8	46,6	46,5	46,4	46,3	46,1	46,0	46,0	45,9	45,8	45,6	45,5	45,5	45,4	45,3	45,2	45,1	45,0	44,9	44,8	44,8	44,6	44,5	44,5	44,4
LA,I Leq	46,8	46,6	46,5	46,4	46,3	46,1	46,0	46,0	45,9	45,8	45,6	45,5	45,5	45,4	45,3	45,2	45,1	45,0	44,9	44,8	44,8	44,6	44,5	44,5	44,4
Ln/dB	L51	L52	L53	L54	L55	L56	L57	L58	L59	L60	L61	L62	L63	L64	L65	L66	L67	L68	L69	L70	L71	L72	L73	L74	L75
LA,F Leq	44,4	44,3	44,1	44,1	44,0	43,9	43,8	43,8	43,6	43,6	43,5	43,4	43,4	43,3	43,1	43,0	43,0	42,9	42,8	42,7	42,6	42,5	42,4	42,3	42,2
LA,S Leq	44,4	44,3	44,1	44,1	44,0	43,9	43,8	43,8	43,6	43,6	43,5	43,4	43,4	43,3	43,1	43,0	43,0	42,9	42,8	42,7	42,6	42,5	42,4	42,3	42,2
LA,I Leq	44,4	44,3	44,1	44,1	44,0	43,9	43,8	43,8	43,6	43,6	43,5	43,4	43,4	43,3	43,1	43,0	43,0	42,9	42,8	42,7	42,6	42,5	42,4	42,3	42,2
Ln/dB	L76	L77	L78	L79	L80	L81	L82	L83	L84	L85	L86	L87	L88	L89	L90	L91	L92	L93	L94	L95	L96	L97	L98	L99	
LA,F Leq	42,1	42,0	41,9	41,8	41,7	41,6	41,5	41,4	41,3	41,1	41,0	40,9	40,7	40,5	40,4	40,2	40,0	39,9	39,6	39,5	39,3	39,0	38,6	38,0	
LA,S Leq	42,1	42,0	41,9	41,8	41,7	41,6	41,5	41,4	41,3	41,1	41,0	40,9	40,7	40,5	40,4	40,2	40,0	39,9	39,6	39,5	39,3	39,0	38,6	38,0	
LA,I Leq	42,1	42,0	41,9	41,8	41,7	41,6	41,5	41,4	41,3	41,1	41,0	40,9	40,7	40,5	40,4	40,2	40,0	39,9	39,6	39,5	39,3	39,0	38,6	38,0	

44,4

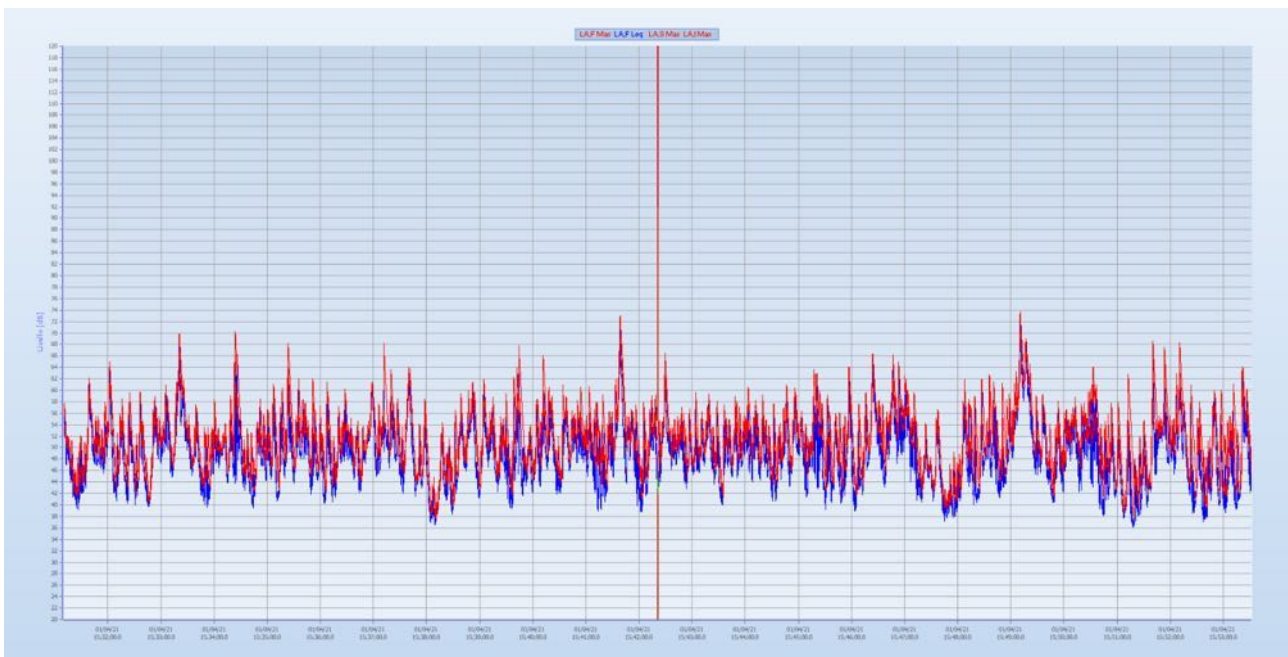


SVANTEK ITALIA srl

Risultati Globali (Misura 2 – marciapiede lato cancello)

Tabella dei Risultati

- Risultato	01/04/21
	17:31:10.100
P1 LA,F Peak	86,8
P1 LA,F Sel	84,3
P1 LA,F Max	72,8
P1 LA,F Min	36,1
P1 LA,F Spl	49,6
P1 LA,F Leq	53,1
P1 LA,F Lden	53,1
P2 LA,S Peak	86,8
P2 LA,S Sel	84,3
P2 LA,S Max	69,9
P2 LA,S Min	37,6
P2 LA,S Spl	47,2
P2 LA,S Leq	53,1

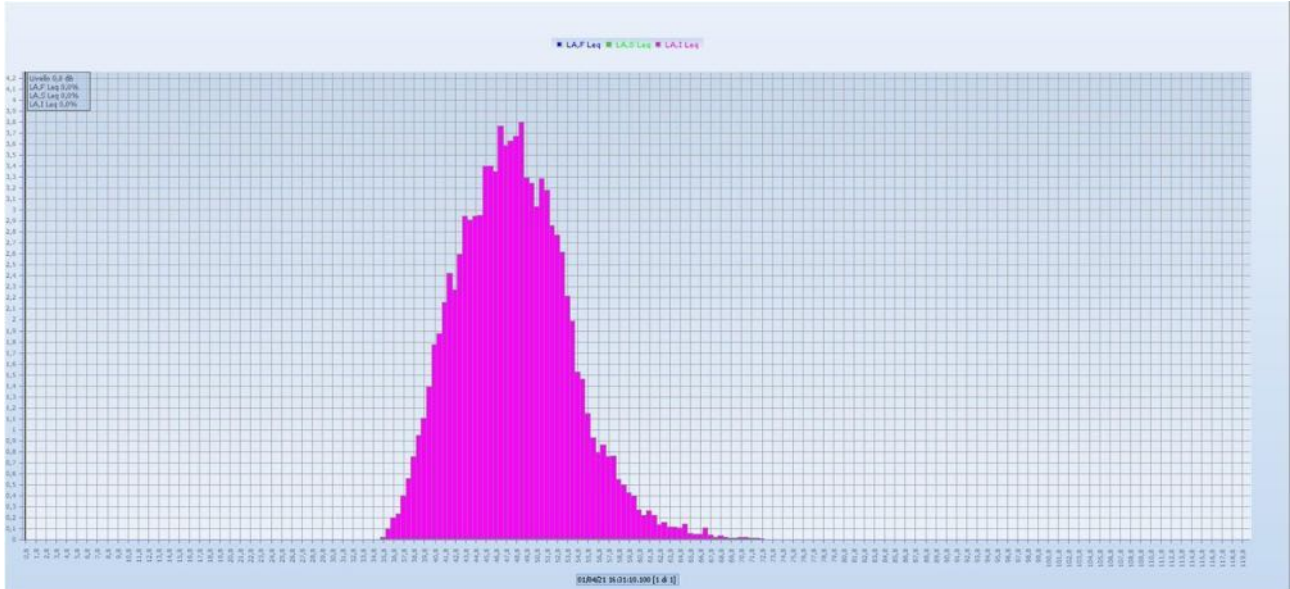




SVANTEK ITALIA srl

Risultati Statistici (Misura 2 - marciapiede lato cancello)

Istogramma Distributiva: 01/04/21 17:31:10.100 (1 di 1)





Risultati Statistici (Misura 2 - marciapiede lato cancello)

Istogramma Cumulativa: 01/04/21 17:31:10.100 (1 di 1)

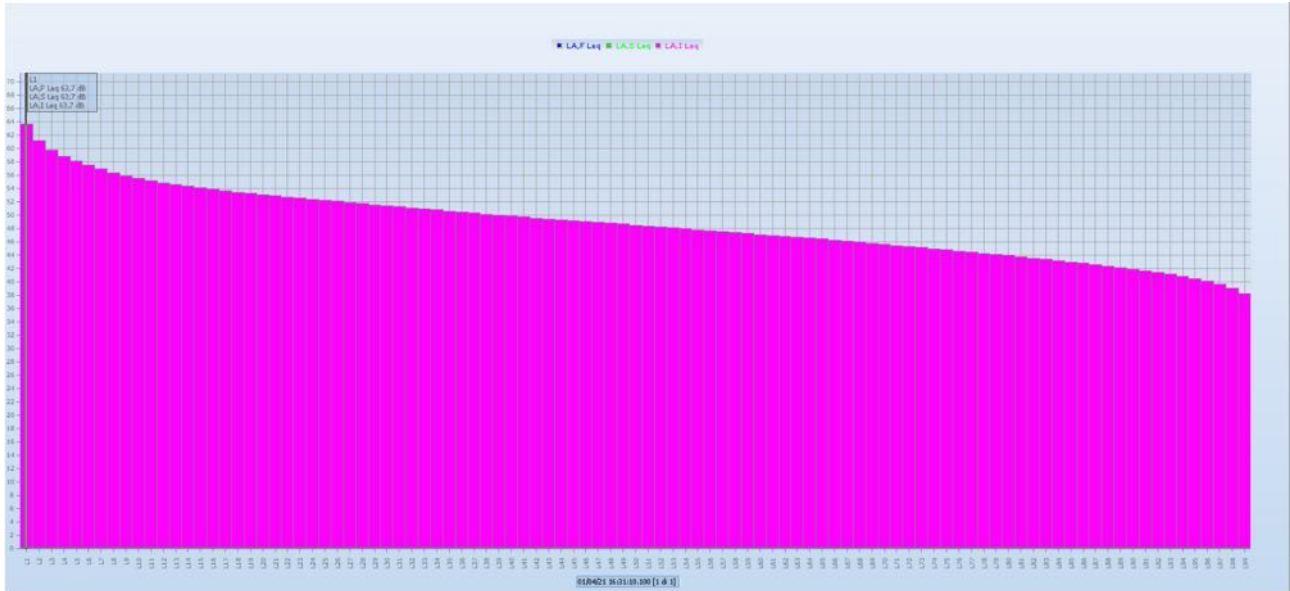


Tabella Istogramma Cumulativa: 01/04/21 17:31:10.100 (1 di 1)

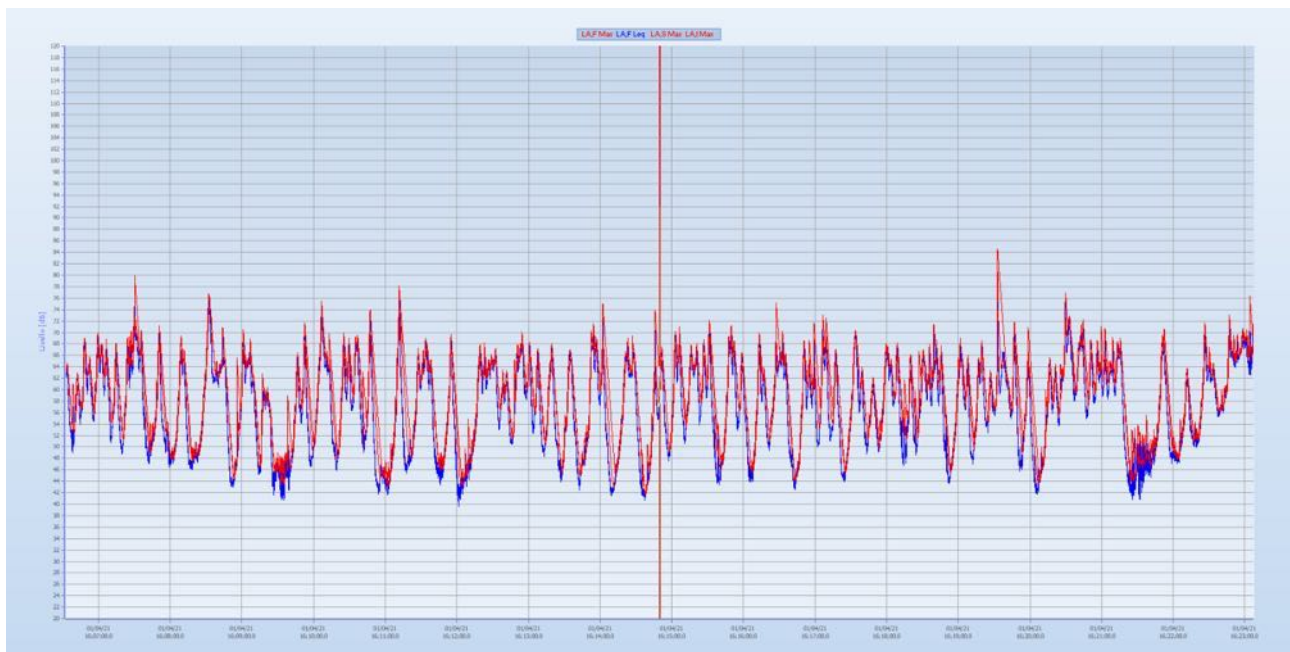
Ln/dB	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25
LA,F Leq	63,7	61,3	59,9	58,9	58,2	57,5	57,0	56,4	56,0	55,5	55,2	54,9	54,6	54,4	54,1	53,9	53,7	53,5	53,3	53,1	53,0	52,8	52,6	52,4	52,3
LA,S Leq	63,7	61,3	59,9	58,9	58,2	57,5	57,0	56,4	56,0	55,5	55,2	54,9	54,6	54,4	54,1	53,9	53,7	53,5	53,3	53,1	53,0	52,8	52,6	52,4	52,3
LA,I Leq	63,7	61,3	59,9	58,9	58,2	57,5	57,0	56,4	56,0	55,5	55,2	54,9	54,6	54,4	54,1	53,9	53,7	53,5	53,3	53,1	53,0	52,8	52,6	52,4	52,3
Ln/dB	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	L49	L50
LA,F Leq	52,1	52,0	51,8	51,6	51,5	51,3	51,1	51,0	50,9	50,6	50,5	50,4	50,2	50,0	49,9	49,8	49,6	49,5	49,4	49,3	49,1	49,0	48,8	48,7	48,5
LA,S Leq	52,1	52,0	51,8	51,6	51,5	51,3	51,1	51,0	50,9	50,6	50,5	50,4	50,2	50,0	49,9	49,8	49,6	49,5	49,4	49,3	49,1	49,0	48,8	48,7	48,5
LA,I Leq	52,1	52,0	51,8	51,6	51,5	51,3	51,1	51,0	50,9	50,6	50,5	50,4	50,2	50,0	49,9	49,8	49,6	49,5	49,4	49,3	49,1	49,0	48,8	48,7	48,5
Ln/dB	L51	L52	L53	L54	L55	L56	L57	L58	L59	L60	L61	L62	L63	L64	L65	L66	L67	L68	L69	L70	L71	L72	L73	L74	L75
LA,F Leq	48,4	48,3	48,1	48,0	47,9	47,7	47,6	47,5	47,3	47,1	47,0	46,9	46,7	46,6	46,5	46,3	46,1	46,0	45,9	45,7	45,5	45,4	45,1	45,0	44,9
LA,S Leq	48,4	48,3	48,1	48,0	47,9	47,7	47,6	47,5	47,3	47,1	47,0	46,9	46,7	46,6	46,5	46,3	46,1	46,0	45,9	45,7	45,5	45,4	45,1	45,0	44,9
LA,I Leq	48,4	48,3	48,1	48,0	47,9	47,7	47,6	47,5	47,3	47,1	47,0	46,9	46,7	46,6	46,5	46,3	46,1	46,0	45,9	45,7	45,5	45,4	45,1	45,0	44,9
Ln/dB	L76	L77	L78	L79	L80	L81	L82	L83	L84	L85	L86	L87	L88	L89	L90	L91	L92	L93	L94	L95	L96	L97	L98	L99	
LA,F Leq	44,6	44,5	44,3	44,1	44,0	43,8	43,6	43,5	43,3	43,0	42,8	42,6	42,4	42,1	41,9	41,7	41,4	41,1	40,9	40,5	40,1	39,6	39,1	38,3	
LA,S Leq	44,6	44,5	44,3	44,1	44,0	43,8	43,6	43,5	43,3	43,0	42,8	42,6	42,4	42,1	41,9	41,7	41,4	41,1	40,9	40,5	40,1	39,6	39,1	38,3	
LA,I Leq	44,6	44,5	44,3	44,1	44,0	43,8	43,6	43,5	43,3	43,0	42,8	42,6	42,4	42,1	41,9	41,7	41,4	41,1	40,9	40,5	40,1	39,6	39,1	38,3	



Risultati Globali (Misura 3 – Marciapiede lato vittorio Veneto)

Tabella dei Risultati

- Risultato	01/04/21
	18:06:32.400
P1 LA,F Peak	95,4
P1 LA,F Sel	92,3
P1 LA,F Max	81,3
P1 LA,F Min	40,1
P1 LA,F Spl	70,7
P1 LA,F Leq	62,3
P2 LA,S Peak	95,4
P2 LA,S Sel	92,3
P2 LA,S Max	74,2
P2 LA,S Min	41,9
P2 LA,S Spl	68,8
P2 LA,S Leq	62,3

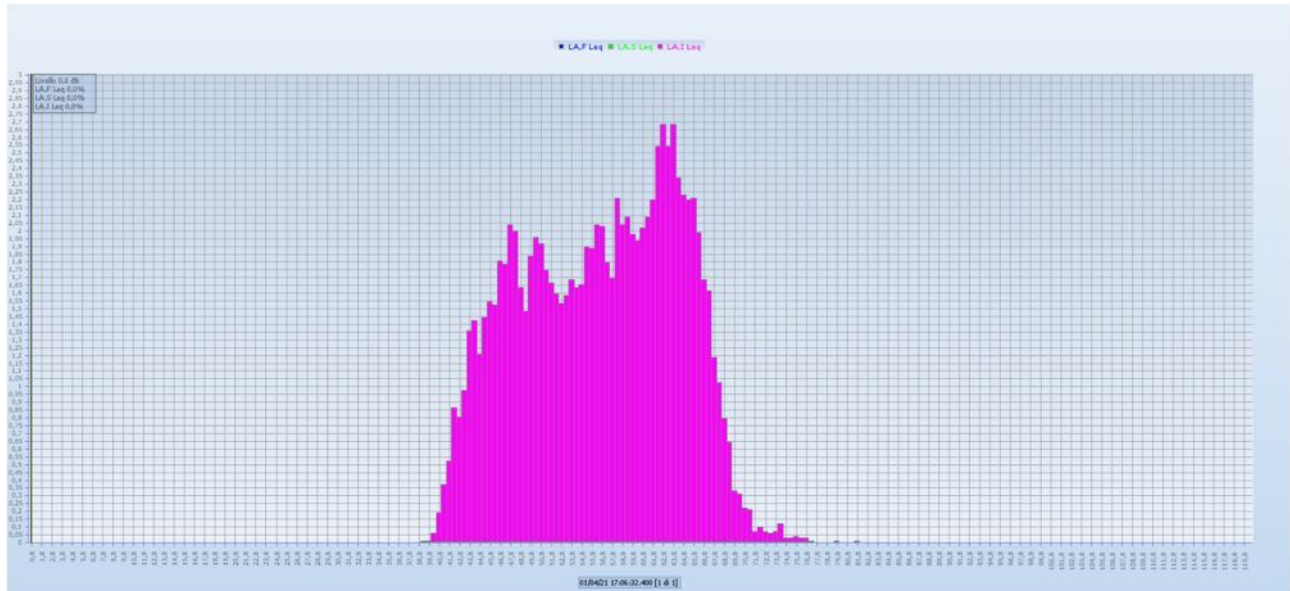




SVANTEK ITALIA srl

Risultati Statistici (Misura 3 - Marciapiede lato vittorio Veneto)

Istogramma Distributiva: 01/04/21 18:06:32.400 (1 di 1)





Risultati Statistici (Misura 3 - Marciapiede lato vittorio Veneto)

Istogramma Cumulativa: 01/04/21 18:06:32.400 (1 di 1)

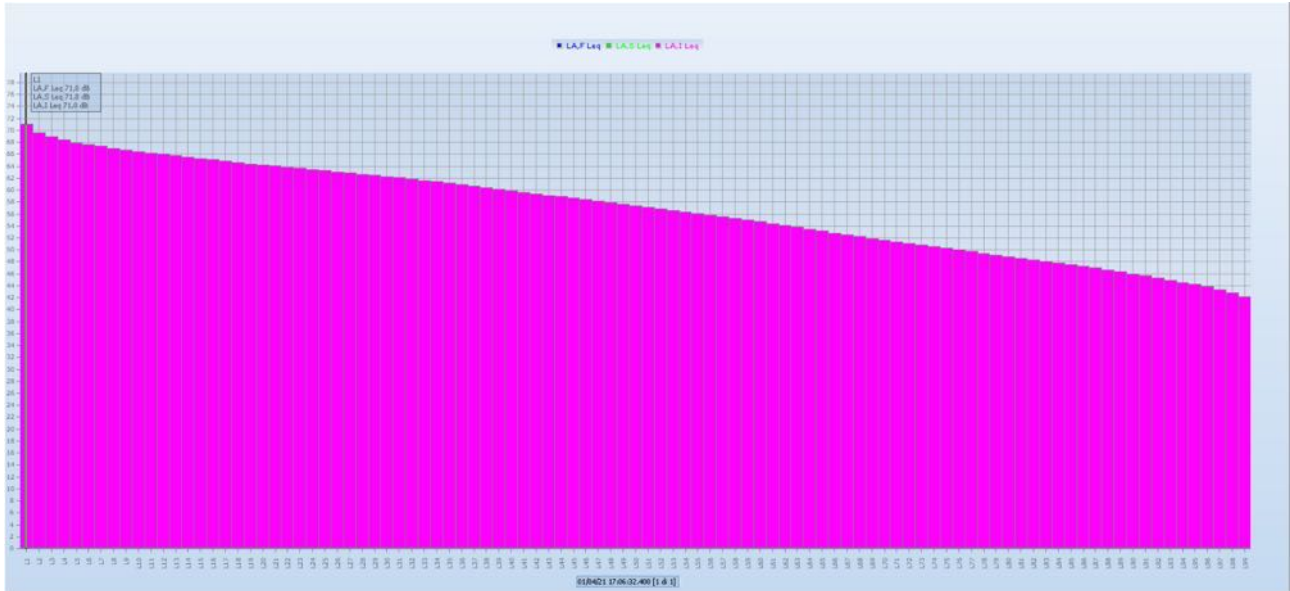
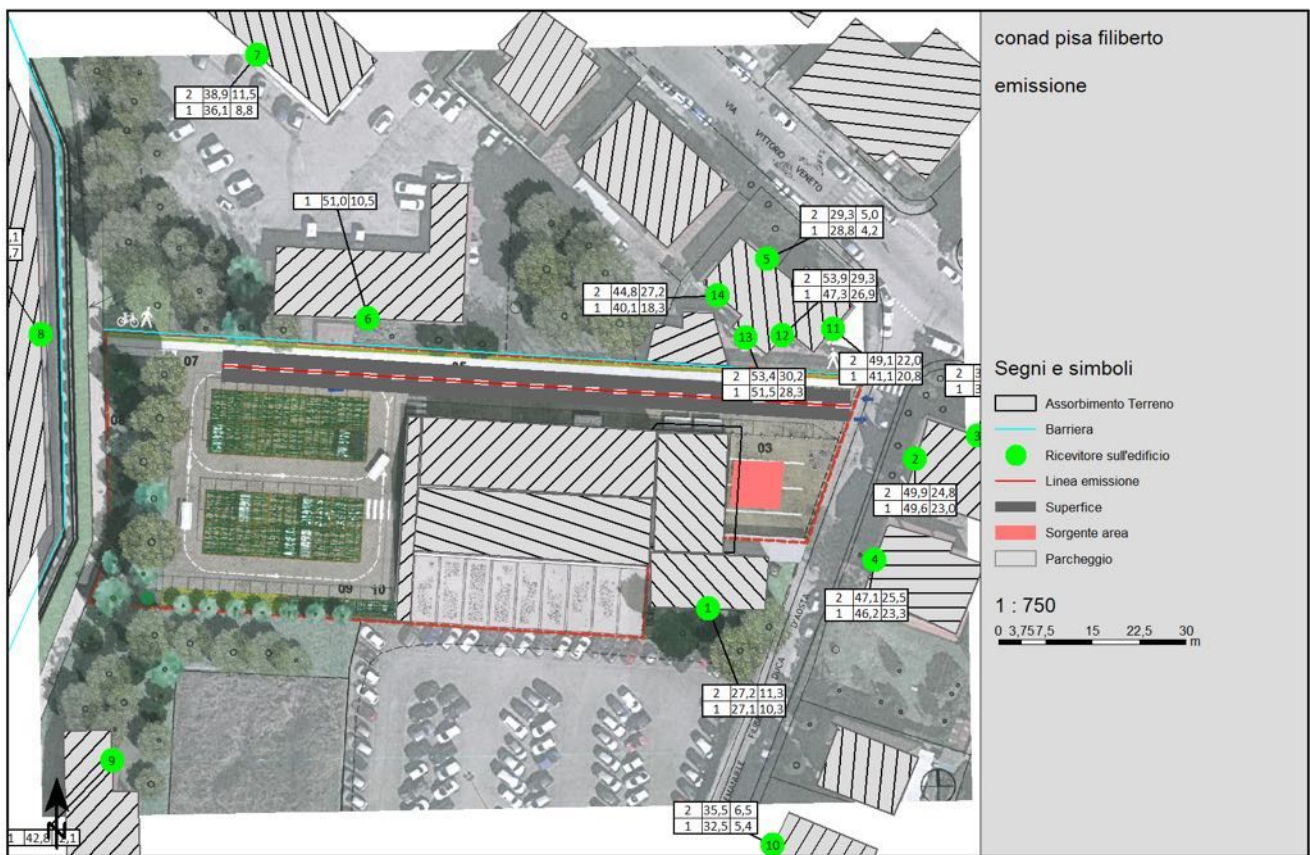
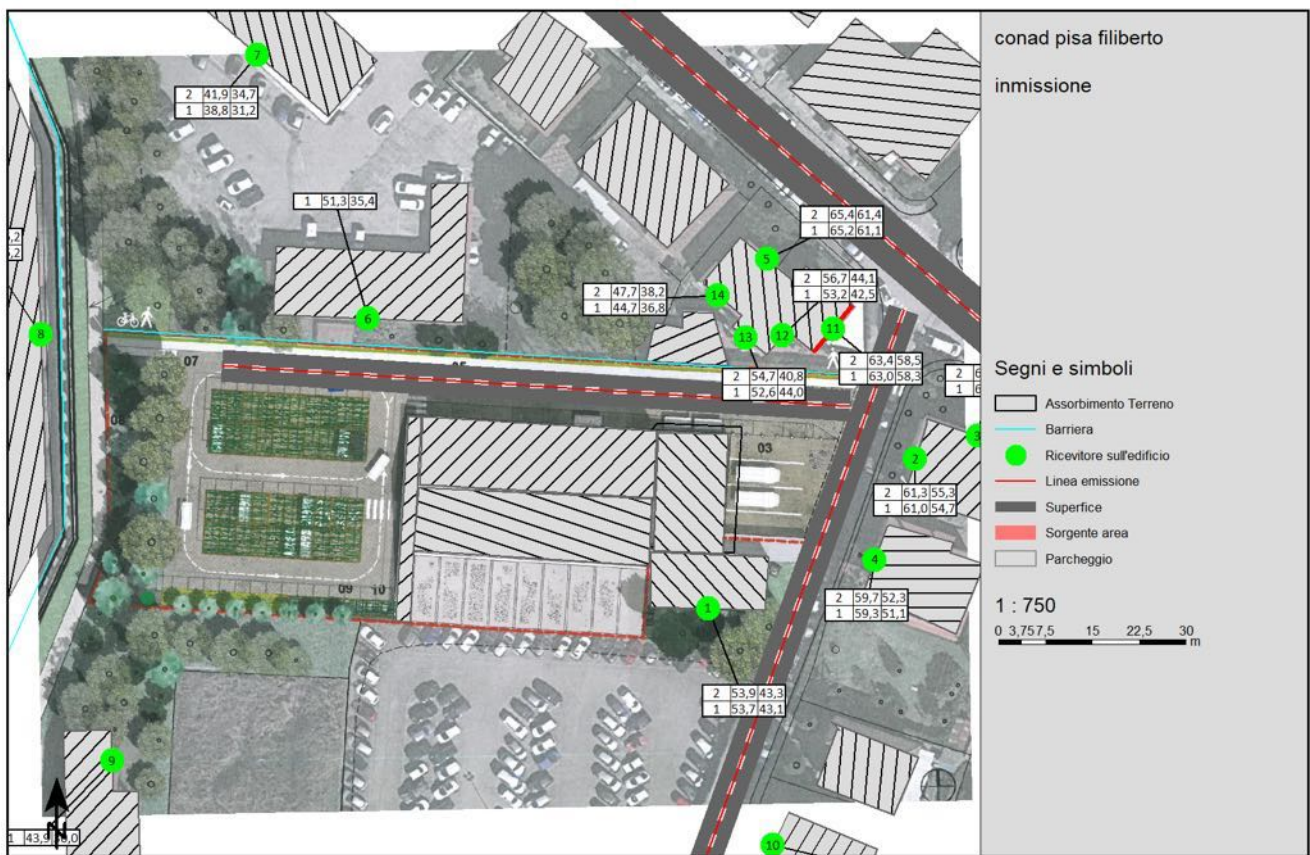


Tabella Istogramma Cumulativa: 01/04/21 18:06:32.400 (1 di 1)

Ln/dB	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25
LA,F Leq	71,0	69,6	68,9	68,4	68,0	67,6	67,3	67,0	66,7	66,5	66,2	66,0	65,8	65,5	65,3	65,1	64,8	64,7	64,4	64,2	64,0	63,9	63,6	63,5	63,3
LA,S Leq	71,0	69,6	68,9	68,4	68,0	67,6	67,3	67,0	66,7	66,5	66,2	66,0	65,8	65,5	65,3	65,1	64,8	64,7	64,4	64,2	64,0	63,9	63,6	63,5	63,3
LA,I Leq	71,0	69,6	68,9	68,4	68,0	67,6	67,3	67,0	66,7	66,5	66,2	66,0	65,8	65,5	65,3	65,1	64,8	64,7	64,4	64,2	64,0	63,9	63,6	63,5	63,3
Ln/dB	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36	L37	L38	L39	L40	L41	L42	L43	L44	L45	L46	L47	L48	L49	L50
LA,F Leq	63,0	62,9	62,7	62,5	62,3	62,1	61,9	61,6	61,4	61,1	60,9	60,6	60,4	60,1	59,9	59,6	59,4	59,1	58,9	58,6	58,5	58,2	57,9	57,6	57,4
LA,S Leq	63,0	62,9	62,7	62,5	62,3	62,1	61,9	61,6	61,4	61,1	60,9	60,6	60,4	60,1	59,9	59,6	59,4	59,1	58,9	58,6	58,5	58,2	57,9	57,6	57,4
LA,I Leq	63,0	62,9	62,7	62,5	62,3	62,1	61,9	61,6	61,4	61,1	60,9	60,6	60,4	60,1	59,9	59,6	59,4	59,1	58,9	58,6	58,5	58,2	57,9	57,6	57,4
Ln/dB	L51	L52	L53	L54	L55	L56	L57	L58	L59	L60	L61	L62	L63	L64	L65	L66	L67	L68	L69	L70	L71	L72	L73	L74	L75
LA,F Leq	57,1	56,9	56,6	56,4	56,1	55,8	55,5	55,3	55,0	54,7	54,4	54,1	53,8	53,5	53,1	52,9	52,5	52,2	51,9	51,6	51,4	51,0	50,8	50,5	50,3
LA,S Leq	57,1	56,9	56,6	56,4	56,1	55,8	55,5	55,3	55,0	54,7	54,4	54,1	53,8	53,5	53,1	52,9	52,5	52,2	51,9	51,6	51,4	51,0	50,8	50,5	50,3
LA,I Leq	57,1	56,9	56,6	56,4	56,1	55,8	55,5	55,3	55,0	54,7	54,4	54,1	53,8	53,5	53,1	52,9	52,5	52,2	51,9	51,6	51,4	51,0	50,8	50,5	50,3
Ln/dB	L76	L77	L78	L79	L80	L81	L82	L83	L84	L85	L86	L87	L88	L89	L90	L91	L92	L93	L94	L95	L96	L97	L98	L99	
LA,F Leq	50,0	49,8	49,4	49,1	48,8	48,5	48,3	48,0	47,8	47,5	47,3	47,0	46,6	46,4	46,0	45,7	45,4	45,0	44,5	44,2	43,9	43,4	42,8	42,1	
LA,S Leq	50,0	49,8	49,4	49,1	48,8	48,5	48,3	48,0	47,8	47,5	47,3	47,0	46,6	46,4	46,0	45,7	45,4	45,0	44,5	44,2	43,9	43,4	42,8	42,1	
LA,I Leq	50,0	49,8	49,4	49,1	48,8	48,5	48,3	48,0	47,8	47,5	47,3	47,0	46,6	46,4	46,0	45,7	45,4	45,0	44,5	44,2	43,9	43,4	42,8	42,1	







conad pisa filiberto
inmissione

Segni e simboli

-  Assorbimento Terreno
-  Barriera
-  Ricevitore sull'edificio
-  Linea emissione
-  Superficie
-  Sorgente area
-  Parcheggio

1 : 750
0 3,75 7,5 15 22,5 30 m

2 41,934,7
1 38,831,2

1 51,335,4

2 47,738,2
1 44,736,8

2 65,461,4
1 65,261,1

2 56,744,1
1 53,242,5

2 47,738,2
1 44,736,8

2 63,458,5
1 63,058,3

2 54,740,8
1 52,644,0

2 61,355,3
1 61,054,7

2 59,752,3
1 59,351,1

2 53,943,3
1 53,743,1

1 43,940,0

